

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

JPA07-005861

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07005861 A**

(43) Date of publication of application: **10.01.95**

(51) Int. Cl. **G09G 5/00**  
**G09G 1/00**  
**G09G 5/10**

(21) Application number: **05067242**

(71) Applicant: **NEC CORP**

(22) Date of filing: **26.03.93**

(72) Inventor: **KONO TOSHITAKA**

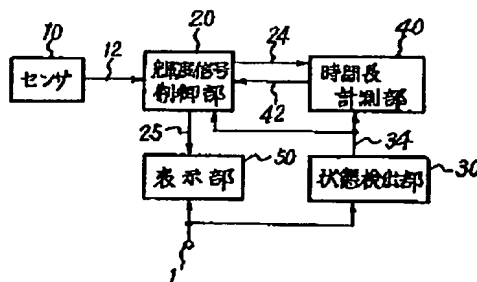
(54) **DISPLAY DEVICE**

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To prevent burning of a display and reduce power consumption by detecting brightness around the display with a sensor and using its value for controlling a luminance signal.

**CONSTITUTION:** This device is constituted with a sensor section 10 which detects brightness around a display, a detecting section 30 which detects variation of the condition of the display, a time measuring section 40 which measures nonvariation time of the display condition, and a luminance signal control section 20 which controls a luminance signal by a value from the sensor section and a value from the time measuring section, the luminance signal control section reduces the maximum luminance level at every constant interval of time as far as the display condition is not varied.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-5861

(43) 公開日 平成7年(1995)1月10日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G09G 5/00	550	B 8121-5G		
		C 8121-5G		
1/00		M 9060-5G		
		C 9060-5G		
5/10		Z 8121-5G		

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

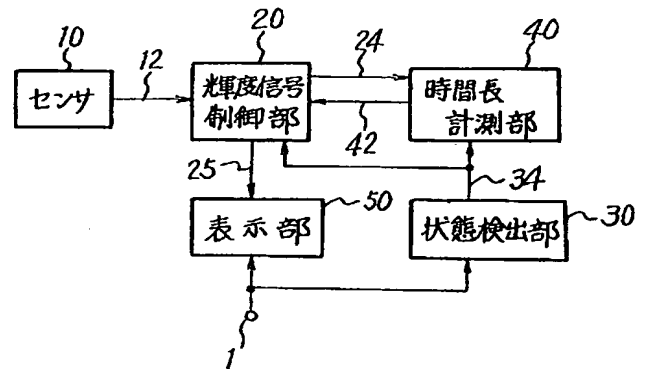
(21) 出願番号	特願平5-67242	(71) 出願人	000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
(22) 出願日	平成5年(1993)3月26日	(72) 発明者	河野 敏隆 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ディスプレイ装置

(57) 【要約】

【目的】 ディスプレイの周辺の明るさをセンサーで検出し、その値を輝度信号制御に用いることによりディスプレイの焼き付きと消費電力の低減を図る。

【構成】 ディスプレイ周辺の明るさを検出するセンサー部10とディスプレイの状態変化を検出する検出部30と表示状態の無変化時間を計測するための時間計測部40そして、センサー部による値と時間計測部による値によって輝度信号を制御する輝度信号制御部20から構成され、輝度信号制御部は表示状態が無変化である限り、一定時刻毎に最大輝度レベルを低減する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像信号を表示する表示部と、  
表示部の表示状態の変化を検出する状態検出部と、  
状態検出部出力が表示状態変化無を継続して示している  
時間を計測し計測結果が所定値を越えたか否かを検出す  
る時間長計測手段と、

この時間長計測手段の計測結果が所定値に達する毎に前  
記計測結果をリセットするとともに、前記表示部の最大  
輝度レベルを低減させ、状態検出部出力が変化有を示し  
ているときは、表示部の最大輝度レベルを初期値に戻さ  
せる輝度信号制御部とを備えたディスプレイ装置。

【請求項 2】 ディスプレイ周辺の明るさを検出するセ  
ンサをさらに備え、前記輝度信号制御部は、前記初期値  
を、前記センサ出力に応じて定めることを特徴とする請  
求項 1 記載のディスプレイ装置。

【請求項 3】 前記輝度信号制御部は、前記計測結果が  
所定値に達することに前記最大輝度レベルを一定値だけ  
低減させることを特徴とする請求項 1 記載のディスプレ  
イ装置。

【請求項 4】 前記輝度信号制御部は、前記計測結果が  
所定値に達する毎に、前記最大輝度レベルを一定比率だ  
け低減させることを特徴とする請求項 1 記載のディスプ  
レイ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ディスプレイ装置に関  
し、特にスクリーンセーバー方式を用いたディスプレイ  
装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ディスプレイ装置では、一定時間  
(たとえば 10 分間)ディスプレイの表示内容が変化し  
ない場合には、ディスプレイの輝度レベルを零(黒レベ  
ル)としていた。これにより、操作者が端末を放置した  
まま離席した場合などに、ディスプレイの焼きつきを防  
止するとともに、離席中に電力が無駄に消費されること  
を防止していた(従来例 1)。

【0003】また、特開昭 59-33492 号公報は、  
オペレータ用椅子にオペレータの着席、離席を検知する  
検知器を設け、オペレータが一定時間離席すると、画面  
表示を黒レベルに固定し、オペレータが着席すると表示  
を再開させて、同様の目的を達成している(従来例  
2)。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来例 1 で、消費電力  
をより低減しようとする、ディスプレイの表示内容が  
変化しなくなってから画面を黒レベルに落すまでの時間  
を短くする必要がある。しかしながら、実際には、オ  
ペレータがディスプレイを見ながら考え込む場合がある  
ので、この時間をより短くすることはできず、消費電  
力低減にも限界がある。

【0005】従来例 2 では、特殊な椅子を必要とするの  
みならず、オペレータがディスプレイに接続されたコン  
ピュータに時間のかかるジョブを実行させながらこの椅  
子で別の仕事のために着席を続けていると自動的にデ  
ィスプレイが黒レベルにならないため、オペレータがそ  
の椅子で別の仕事をする前に、ディスプレイのスイッチ  
を操作して、画面上の最大輝度レベルを黒レベルに落さ  
なければならないという煩わしさがある。

【0006】本発明は、以上述べた問題点を解決し、マ  
ンマシンインターフェースとにより好ましく、かつより  
消費電力を低減できるディスプレイ装置を提供すること  
を目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のディスプレイ装  
置は、画像信号を表示する表示部と、表示部の表示状態  
の変化を検出する状態検出部と、状態検出部出力が表示  
状態変化無を継続して示している時間を計測し計測結果  
が所定値を越えたか否かを検出する時間長計測手段と、  
この時間長計測手段が、所定値を越える毎に前記計測結  
果をリセットするとともに、前記表示部の最大輝度レベ  
ルを低減させ、状態検出部出力が変化有を示している  
ときは、表示部の最大輝度レベルを初期値に戻させる輝  
度信号制御部とを含んで構成される。

## 【0008】

【実施例】次に図面を参照して本発明の一実施例につ  
き説明する。図 1 は本発明の一実施例を示すブロック図  
であり、図 2 は、この輝度信号制御部の動作を説明する  
ためのフローチャートである。

【0009】図 1 に示すとおり、本発明の実施例は、デ  
ィスプレイ周辺の明るさを検出するセンサ 10 と、外部  
端子 1 から供給される表示データにもとづいて画面に表  
示を行なう表示部 50 と、表示データにもとづいて画面  
の表示内容の変化の有無を検出する状態検出部 30 と、  
状態検出部出力が表示内容変化無に遷移すると、時間計  
測を開始し輝度信号制御部からリセット信号 24 が供給  
されると計時した計測値をリセットするとともに、計測  
値が所定値 T に達するとその旨を示す信号 42 を出力す  
る時間長計測部 40 と、センサ出力 12、状態検出部出  
力 34 及び時間長計測部出力 42 にもとづいて、表示部  
の輝度レベルを制御する制御信号 25、及びリセット信  
号 24 を出力する輝度信号制御部とを含んで構成され  
る。

【0010】ここで、状態検出部 30 としては、表示部  
50 の構成及び端子 1 からの表示部入力信号に応じて種  
々の構成のものを用いることができる。まず、表示がデ  
ィスプレイ用のバックアップメモリを内蔵しており、端  
子 1 からはバックアップメモリの書き換え情報のみが供  
給される場合には、状態検出部 30 は、この書き換え情  
報の有無のみを検出する回路を用いればよい。また端子  
1 からデジタルビデオ信号が常時供給される場合に

は、状態検出部は、ディジタルビデオ信号を書き込むフレームメモリと、フレームメモリ入出力を比較して、表示内容の変化を検出する比較器とから構成できる。また、図示していないCPUが表示内容の変化を示す変化情報を出力している場合には、このCPUの機能自体が、状態検出部の機能もはたしているので、状態検出部とから特別な回路は不要となる。また、パスワードのようにキー入力されてもディスプレイ上には表示されない情報の入力、表示内容が変化したとみなすのが妥当である。

【0011】時間長計測部は、カウンタ及び比較器で構成できる。すなわち、内蔵されたカウンタのそのリセット端子にはリセット信号24が、イネーブル端子には状態検出部出力34が、クロック入力端子には図示していないクロック源が接続される。また、カウント結果は、内蔵された比較器の一方に供給される。比較器はカウント結果とその他方の入力に入力される所定値とを比較して、信号42を出力する。

【0012】表示部は輝度信号制御部20からの制御信号にもとづいて、画面上の最大輝度レベルを制御する。この制御は、たとえば表示部50が内蔵しているビデオ増幅器の利得を変化させることにより実現できる。

【0013】次に図2を参照し、本技術の一実施例の動作、特に輝度信号制御部20の動作について説明する。

【0014】図2の動作は電源投入時に、ステップS1から開始する。

【0015】ステップS1において、輝度信号制御部20はセンサ1で検出されたディスプレイ装置周辺の明るさを受信し、この明るさに応じて、最も見やすい輝度レベルの初期値を設定する。

【0016】ステップS2では、状態検出部出力34にもとづいて画面の表示内容の変化の有無を検出する。変化が有る場合には、ステップS1に戻る。変化がない場合には、ステップS3に進み時間長計測部40が時間計測を開始し、ステップS4に進む。

【0017】ステップS4では、状態検出部出力34にもとづいて画面表示内容に変化があったか否かを判定する。表示に変化がなければ、ステップS5に進み、変化があればステップS11に進む。ステップS11に進むと、時間長計測部の計測結果をリセットし、ついでステップS1に戻る。

【0018】ステップS5では、輝度信号制御部（以下、「制御部」）20は、時間長計測部出力42により、計測結果が所定値Tを経過したか否かを判定する。所定値Tを経過していなければ、制御部の動作はステップS4に戻る。所定値Tを経過していれば、ステップS6に進む。

【0019】ステップS6では、最大輝度レベルを、たとえば一定値だけ下げのために、新たな最大輝度レベルを示す制御信号を、表示部50に内蔵のビデオ増幅器に

送りその利得を下げる。これにより、時刻Tを経過する毎に、一定値ずつ最大輝度レベルが下げられる。次に、制御部20の動作は、ステップS7に進む。

【0020】ステップS7では、制御部20は、ステップS6で設定された最大輝度レベルが所定の値を下回っているか否かを判定する。所定値を上回っているときは、制御部20はステップS10で時間長計測部にリセット信号24を送出し計測結果をリセットさせて、ステップS3に戻る。このように、ステップS3、S4、S5、S6、S7、S10のループ処理により、画面内容に変化がない限り、一定時刻T毎に、画面上の最大輝度レベルは、低くなっていく。

【0021】ステップS7の判定で、最大輝度レベルが所定値を下回ったと判定されたとき、制御部20の動作はステップS8に進む。ステップS8では、最大輝度レベルが黒レベルとほぼ一致するように、表示部50内のビデオ増幅器の利得を最低に設定する。この後制御部20の動作は、ステップS9に進む。

【0022】ステップS9では、制御部20は状態検出部出力34にもとづいて、画面の表示内容の変化の有無を判定する。判定結果が変化無であれば、制御部の動作はステップS9で待機状態となる。判定結果が変化有であれば、制御部20はステップS11で、時間長計測部40にリセット信号24を供給して後にステップS1に戻る。

【0023】図3に本発明による消費電力の低減効果を模式的に示している。図3において、縦軸は最大輝度レベルを、横軸は画面の表示内容に変化がなくなつてからの経過時間を示している。なお、縦軸の最大輝度レベルは、図2のステップS1で設定された値に対する相対値である。図3で、たとえばT=2分としてみると、図中の破線は従来例1における最大輝度レベルの制御結果を示しており、破線は本発明における制御結果を示している。本発明では、図2のハッチングを付した部分の面積に相当する量だけ、従来例1よりも消費電力が低減されることが容易に理解されよう。

【0024】また、図2のステップS1において、センサ10出力に応じて初期値を定めることにより、初期値をディスプレイ周辺の明るさに応じて、ディスプレイ画面を最も見やすい明るさとすることができる。

【0025】なお、以上の説明においては、時刻Tが経過する毎に、一定値だけ最大輝度レベルを低減させていたが、本発明ではこれに代えて一定比率だけ最大輝度レベルを低下させてもよい。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、ディスプレイの表示状態が変化しない時間を監視しその経過時間により輝度レベルを段階的に下げる制御機能を持たせることにより、オペレーターにとって従来よりすぐれたマンマシンインターフェースを提供するとともに、ディ

スプレイの焼き付き防止や消費電力のより一層の低減を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例を示すブロック図である。

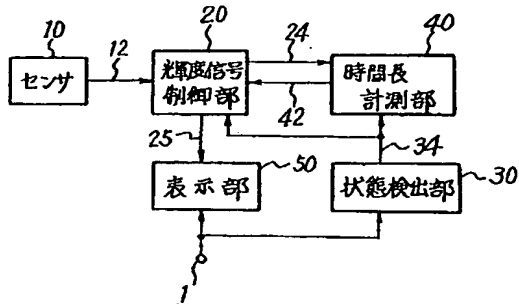
【図 2】 本発明の一実施例の動作特に、輝度信号制御部の動作を説明するためのフローチャートである。

【図 3】 本発明の効果を説明するための図である。

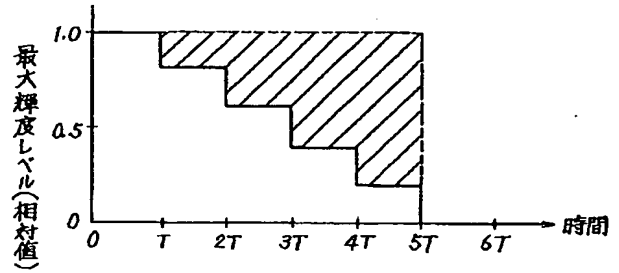
【符号の説明】

- 10 センサ部
- 20 輝度信号制御部
- 30 状態検出部
- 40 時間計測部
- 50 表示部

【図 1】



【図 3】



【図 2】

